Esta ficha ha sido realizada por:









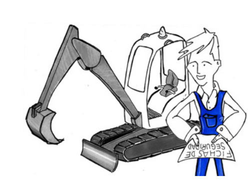
Con la financiación de:



1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MINIEXCAVADORA ...

- ✓ Esta ficha muestra las normas de seguridad que debe seguir el operador de una **MINIEXCAVADORA** para manejarla de forma segura.
- ✓ Es válida para **miniexcavadoras de cadenas equipadas con cuchara**.
- ✓ Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.
- ✓ Esta ficha **no sustituye** al manual de instrucciones del fabricante.
- ✓ Las instrucciones contenidas en la ficha se complementan con las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- ✓ Una miniexcavadora es una máquina diseñada para realizar **trabajos de excavación y movimiento de tierras o materiales similares**.
- ✓ La miniexcavadora sólo debe ser usada para el fin al que ha sido destinada y siempre por **personal autorizado** y **formado** en el manejo de este tipo de máquina.
- ✓ **El operador debe familiarizarse con el manejo** de la miniexcavadora antes de usarla por primera vez. Deberá conocer la función y sentido de funcionamiento de cada mando de control, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, el espacio necesario para maniobrar y la misión de los dispositivos de seguridad.
- ✓ Para circular dentro de la obra se recomienda que el conductor esté provisto de **carné de conducir clase B** como mínimo. Cuando se circule por vía pública, el conductor deberá poseerlo obligatoriamente.
- ✓ **No utilizar la miniexcavadora cuando se detecte alguna anomalía** durante la inspección diaria o durante su uso. Informar inmediatamente al responsable de la máquina y a la empresa alquiladora.
- ✓ Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la miniexcavadora sólo podrán ser realizadas por **personal especializado de la empresa alquiladora**.

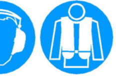
2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) ...



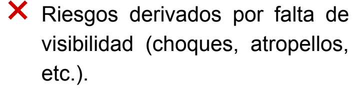
- ✓ **Usar ropa de trabajo con puños ajustables**. No es recomendable llevar cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse.
- ✓ Es obligatorio utilizar los EPI que figuren en el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra** para las situaciones señaladas en el mismo. A continuación, se muestran los EPI que son recomendables utilizar:
  - ✓ **Calzado de seguridad**. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante y antideslizante.
  - ✓ **Casco de protección**. Se usará cuando al bajar del vehículo exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
  - ✓ **Gafas antiproyecciones**. Se usarán cuando no se disponga de parabrisas y exista riesgo de proyección de objetos a los ojos.
  - ✓ **Protectores auditivos**. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido $L_{Aeq,d}$ del operador supere los 87 dB(A).
  - ✓ **Guantes contra agresiones mecánicas**. Se usarán en las operaciones de control del estado de la miniexcavadora.
  - ✓ **Ropa o chaleco reflectante**. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.

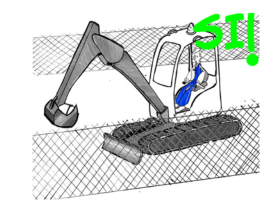


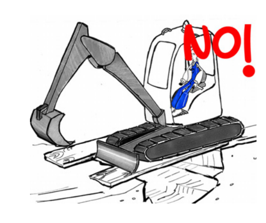


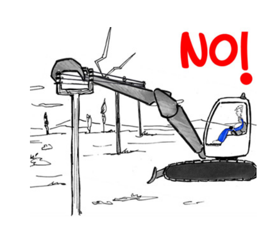


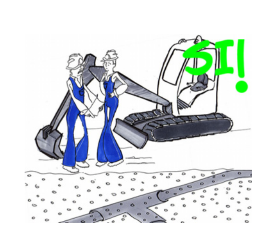
3. ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Atropellos. ✗ Golpes. ✗ Choques con otros vehículos. ✗ Vuelco de la máquina. ✗ Aplastamiento.	✓ Conocer el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra** y seguir las indicaciones del **Coordinador de seguridad**. Informarse cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.). ✓ Seguir las **normas de circulación** establecidas en el recinto de la obra y, en general, las marcadas en el Código de circulación. Situar, en caso necesario, las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos. ✓ La máquina deberá estar **homologada** para poder circular por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización (luz rotativa, etc.). ✓ Conocer el lugar de trabajo, especialmente el tipo de terreno, presencia de líneas eléctricas aéreas y puntos donde puedan existir restricciones de altura, anchura o peso.
✗ Contacto eléctrico directo. ✗ Intoxicación por inhalación de gases tóxicos. ✗ Explosión.	✓ Verificar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra la posible existencia de **líneas eléctricas aéreas o de conducciones de servicio enterradas en el suelo** (cables eléctricos, gas, agua y alcantarillado) y que medidas preventivas se han adoptado para evitar el contacto con dichas conducciones (desviación, protección, señalización, etc.). ✓ Conocer de forma precisa la situación y profundidad de las conducciones subterráneas. Cuando no sea posible conocer la situación exacta de las conducciones de electricidad y/o gas, deberán emplearse aparatos de detección de metales para su localización. ✓ Mantener las siguientes **distancias límites de aproximación a las líneas eléctricas aéreas**: al menos 3 m para tensiones hasta 66 kV, un mínimo de 5 m para tensiones entre 66 kV y 220 kV y al menos 7 m para tensiones de 380 kV.
 ✗ Riesgos derivados por falta de visibilidad (choques, atropellos, etc.).	✓ Cuando la **visibilidad sea escasa** (niebla, lluvia, nieve, etc.) deberá suspenderse el trabajo hasta que mejoren las condiciones climatológicas. ✓ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si la miniexcavadora no dispone de un sistema de iluminación propio o si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.







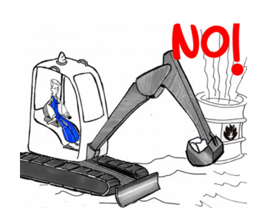


Riesgos	Medidas preventivas
✗ Vuelco de la máquina. ✗ Caída de objetos.	✓ Evitar trabajar cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles. Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. En caso necesario, la máquina deberá disponer de una **estructura de protección contra el vuelco (ROPS)**. ✓ Evitar trabajar en zonas con riesgo de caída de objetos. Cuando sea necesario, la máquina deberá disponer de una **estructura de protección (FOPS) en la dirección de caída de objetos** (parte superior, frontal, lateral o trasera). ✓ Comprobar la existencia sobre la máquina de una placa que asegure su disposición.
✗ Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono. ✗ Asfixia.	✓ Sólo se podrá trabajar con la máquina en **lugares cerrados** (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. En tal caso, debe pararse el motor cuando no se emplee la máquina.
✗ Incendio. ✗ Explosión.	✓ No utilizar nunca la miniexcavadora en **atmósferas potencialmente explosivas** (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
✗ Riesgos derivados de la pérdida de control de la máquina.	✓ Mantener el puesto de conducción **libre de objetos o herramientas** que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada.
✗ Riesgos derivados por falta de visibilidad. ✗ Inhalación de polvo.	✓ **En caso de no disponer la miniexcavadora de cabina cerrada**, se recomienda humedecer el lugar de trabajo convenientemente cuando exista exceso de polvo como consecuencia de la circulación de otros vehículos o del propio trabajo, de manera que se evite la presencia de polvo en el ambiente, pero sin llegar a producir fango.
✗ Caída de la cuchara. ✗ Golpes.	✓ Cuando haya que cambiar la **cuchara**, situar antes la máquina sobre un terreno firme y nivelado y bajar el brazo de la miniexcavadora completamente. ✓ Usar un martillo blando o punzón expulsor para la introducción o extracción de pasadores. Emplear guantes y gafas de seguridad durante estas operaciones. ✓ No sobrepasar nunca el tamaño de cuchara recomendado por el fabricante.
✗ Caída de la máquina sobre personas.	✓ Usar los anclajes para elevación o sujeción dispuestos en la máquina para el transporte a grandes distancias. **Seguir las recomendaciones de la empresa alquiladora**.









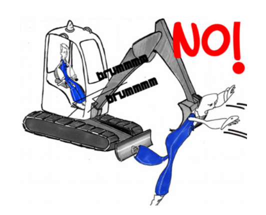
4. COMPROBACIONES DIARIAS EN LA MINIEXCAVADORA ...

- ✓ Verificar que la miniexcavadora no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- ✓ Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están colocados correctamente.
- ✓ Verificar que los niveles de combustible, aceite hidráulico, aceite motor y líquido refrigerante sean los adecuados.
- ✓ Comprobar que los dispositivos luminosos y acústicos se encuentran en perfecto estado y funcionan correctamente.
- ✓ Mantener el puesto de conducción, estribos y asideros limpios y libres de aceite, grasa, barro, hielo, etc.
- ✓ En caso de disponer, comprobar el buen estado y regulación de los retrovisores y mantener limpios los parabrisas de la cabina.
- ✓ Verificar que el cinturón de seguridad y su anclaje están en buen estado y que la regulación del asiento es la adecuada.
- ✓ Asegurar que las placas de información y advertencia dispuestas sobre la miniexcavadora permanecen limpias y en buen estado.

5. AL ARRANCAR LA MINIEXCAVADORA ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Caídas al mismo nivel. ✗ Caídas a distinto nivel. ✗ Golpes. ✗ Inhalación de polvo.	✓ Subir y bajar de la máquina de forma frontal empleando los **peldaños y asideros** dispuestos en la máquina. No saltar de la máquina salvo en caso de emergencia. ✓ Deben llevar y mantenerse las manos secas y las suelas limpias de barro y/o grasa. ✓ Una vez sentado, bajar el brazo de mando y **abrocharse el cinturón de seguridad**. ✓ Si se dispone de cabina, mantenerla cerrada mientras se utilice la miniexcavadora.
✗ Golpes. ✗ Atropellos. ✗ Aplastamiento. ✗ Caídas a distinto nivel. ✗ Proyección de objetos.	✓ La máquina solo debe ponerse en marcha y accionarse **desde el puesto de operador**. ✓ Antes de arrancar el motor comprobar que no haya ningún trabajador en el radio de acción de la máquina y asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro del mismo, en la zona de giro del chasis superior o en la zona de trabajo de la cuchara. ✓ En caso de poder evitar la presencia de otras operaciones con máquinas ajenas al trabajo de la miniexcavadora, deberá establecerse una **coordinación entre trabajos**.
✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados de la miniexcavadora.	✓ Verificar previamente que todas las **palancas y mandos** están **en posición neutral**. ✓ Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina. Una vez en marcha, verificar el buen funcionamiento de los testigos luminosos y comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

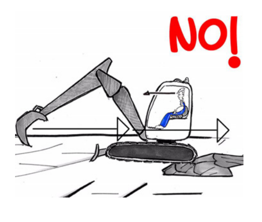




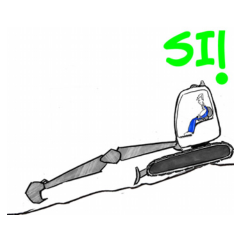


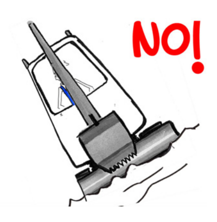
6. AL CIRCULAR CON LA MINIEXCAVADORA ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Caídas a distinto nivel.	✓ **No utilizar la miniexcavadora para transportar personas o izarlas para realizar trabajos desde la propia cuchara.**
✗ Atropellos. ✗ Golpes contra objetos. ✗ Choques con otros vehículos.	✓ **Circular por pistas o terrenos bien asentados**, evitando hacerlo sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad. ✓ Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra. ✓ Circular a una velocidad moderada y maniobrar con suavidad con la máquina cargada.
✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados de la miniexcavadora. ✗ Choques contra objetos. ✗ Atropellos. ✗ Vuelco de la máquina. ✗ Aplastamiento.	✓ Localizar siempre la posición de la cuchilla con respecto a la máquina antes de maniobrar las palancas de desplazamiento de la máquina. ✓ **Seguir con la vista** en todo momento la trayectoria de la miniexcavadora. Antes de **invertir el sentido de la marcha**, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no haya zanjas, pendientes, obstáculos, etc. ✓ Si la miniexcavadora no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable **accionar la bocina** antes de realizar esa maniobra.
✗ Choques. ✗ Golpes. ✗ Vuelco de la máquina.	✓ Durante el desplazamiento, se deben bloquear el dispositivo de rotación del chasis superior y el pedal de orientación de la pluma. La cuchara y la cuchilla deberán permanecer levantadas a una distancia entre 30 y 50 cm con respecto al suelo. ✓ No manipular las palancas de la cuchara cuando la máquina esté desplazándose. No circular a velocidad elevada con la cuchara o la hoja dózer en la posición más baja.
✗ Vuelco de la máquina. ✗ Atrapamiento del conductor.	✓ Extremar la precaución al circular por **terrenos en pendiente**. Elegir siempre **caminos secos y con adherencia**. Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales. ✓ Al circular sobre pendientes hacerlo siempre hacia arriba o abajo, evitando la realización de giros. **No circular nunca en dirección transversal a la pendiente**. ✓ Al subir o bajar por un terreno en pendiente se deberá mantener la **cuchada orientada hacia el suelo** y situada aproximadamente entre 20-30 cm del suelo. De este modo, en caso de pérdida de estabilidad de la máquina se podrá bajar inmediatamente la cuchara al suelo para que actúe como freno. ✓ No operar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. **¡ATENCIÓN!** La pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, nunca se deberá circular por pendientes superiores al **55 %**.
✗ Riesgos derivados de máquina fuera de control.	✓ **No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor**. Apoyar la cuchara en el suelo aunque sea para paradas de poca duración.





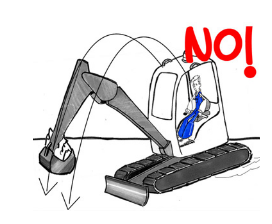


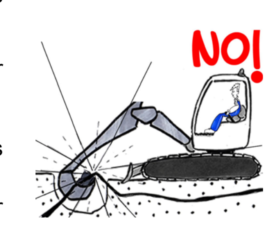




7. TRABAJANDO CON LA MINIEXCAVADORA ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Golpes contra objetos fijos.	✓ Los movimientos de ascenso y descenso de la cuchara se deben realizar con suavidad. Antes de iniciar una maniobra, comprobar que la cuchara no pueda tropezar con ningún obstáculo al elevarla o inclinarla. No forzar la máquina más allá de su capacidad. ✓ No utilizar la cuchara como bola de demolición, martillo o para mover grandes piedras. **No maniobrar la máquina con la cuchara enterrada en el suelo**.
✗ Pérdida de estabilidad de la máquina. ✗ Caída de material. ✗ Proyección de objetos.	✓ **El peso del material cargado** en la cuchara nunca debe superar el valor de carga máxima indicado en la placa dispuesta sobre el vehículo. ✓ No colmar la cuchara por encima de su borde superior ni transportar materiales diferentes de tierras, escombros o similares. ✓ **No emplear la máquina como grúa** para introducir piezas, tuberías, etc. en el interior de zanjas, salvo que la cuchara esté dotada de fábrica con una argolla para dicho fin.
✗ Contacto eléctrico directo.	✓ Como norma general, en los **trabajos de excavación** en presencia de conducciones enterradas solo se podrá emplear la miniexcavadora **hasta llegar a una distancia de 1 m de la conducción**. Entre 1 m y 50 cm se podrán usar herramientas mecánicas. Por debajo de 50 cm, los trabajos de aproximación se deberán realizar de forma manual.





- ✗ Golpes.
- ✗ Aplastamiento.

- ✓ Si es necesario la ayuda de un **señalista** para realizar alguna operación, se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales para la indicación de giro, elevación, etc.
- ✓ El señalista se deberá situar en un lugar perfectamente visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción del brazo de la máquina.

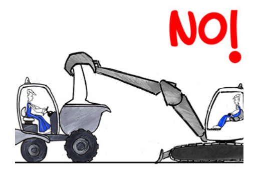


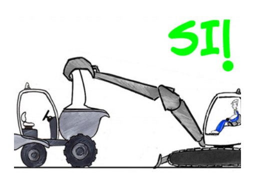
- ✗ Pérdida de estabilidad de la máquina.
- ✗ Proyección de objetos.

- ✓ En caso de no disponer de cabina cerrada, trabajar siempre que sea posible de **espaldas al viento**, de forma que no pueda verse disminuida la visibilidad.
- ✓ No se deben manejar grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

- ✗ Vuelco de la máquina.

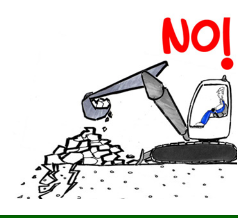
- ✓ Cuando sea necesario acercarse al **borde de excavaciones** para descargar materiales, se deberán colocar **topes de final de recorrido**. Estos topes deberán ser de un material y resistencia suficientes para poder impedir el avance de la máquina.
- ✓ **Evitar la realización de trabajos sobre terrenos con pendiente**. En caso necesario, trabajar siempre de cara a la pendiente con la cuchara situada lo más cerca posible del suelo. Nunca girar la superestructura, cuando se esté sobre una pendiente.
- ✓ No excavar nunca por debajo del terreno donde esté situada la miniexcavadora.





- ✗ Golpe por la máquina.
- ✗ Caída de material.
- ✗ Proyección de objetos.

- ✓ Cuando se descargue el material en un camión, dúmper o máquina similar, verificar que **los conductores de los vehículos se encuentren en un lugar seguro**. Si no disponen de una cabina con estructura FOPS, sus conductores se deberán situar obligatoriamente fuera del vehículo en un lugar alejado de la zona de carga. En caso de que dispongan, no se recomienda permanecer dentro del vehículo durante la carga.
- ✓ No dejar caer nunca la carga de forma brusca o desde una altura excesiva.



- ✗ Derrumbamiento.

- ✓ Los **acopios de tierras**, escombros o similares se deberán realizar, como norma general, a 2 m del borde de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles.

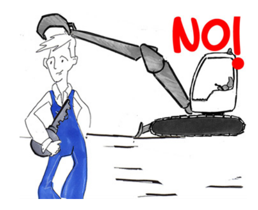
8. AL FINALIZAR EL TRABAJO ...

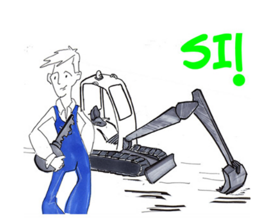
Riesgos

- ✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados de la miniexcavadora.
- ✗ Golpes contra objetos.
- ✗ Riesgos derivados de la utilización de la miniexcavadora por personas no autorizadas.

Medidas preventivas

- ✓ Estacionar la miniexcavadora sobre una **superficie resistente y lo más nivelada posible**, donde no estorbe el paso a otros vehículos o personas.
- ✓ No estacionar la máquina a menos de 3 m del borde de excavaciones o similares.
- ✓ Como la miniexcavadora no dispone de freno de estacionamiento, se deberán **apoyar sobre el suelo tanto la cuchara como la hoja dózer** antes de detener el motor.
- ✓ En caso de estacionar sobre una pendiente, orientar la miniexcavadora hacia la parte alta de la pendiente y apoyar la cuchara en el suelo manteniendo la pluma extendida.
- ✓ Antes de detener el motor, poner todos los mandos y palancas en posición neutral y bloquear el dispositivo de rotación del chasis superior.
- ✓ Parar el motor siguiendo las indicaciones del fabricante y elevar la barra de restricción de seguridad. **Retirar la llave** de contacto para evitar el uso por personal no autorizado.





9. CONTROL DEL ESTADO DE LA MINIEXCAVADORA ...

Riesgos

- ✗ Incendio.
- ✗ Explosión.

Medidas preventivas

- ✓ **Repostar el combustible** en áreas bien ventiladas con el motor parado, la cuchara apoyada en el suelo y la batería desconectada.
- ✓ **No fumar** ni permanecer sobre el vehículo mientras se esté repostando combustible. Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. No guardar **trapos grasientos o materiales inflamables** cerca del tubo de escape.
- ✓ Si no se reposta con **manguera**, verter el combustible en el depósito con la ayuda de un **embudo** para evitar derrames innecesarios. En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado el líquido derramado.
- ✓ Se debe disponer de **extintor de incendios** en un lugar accesible cerca de la máquina o sobre ella si el fabricante la ha equipado con un sistema de fijación para el extintor.





- ✗ Quemaduras.
- ✗ Salpicaduras y contacto con líquidos corrosivos.

- ✓ **No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor** mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.
- ✓ Rellenar siempre los depósitos de refrigerante, aceite motor o aceite hidráulico con el motor parado y frío. Emplear gafas antiproyecciones y guantes durante esta operación.

